B67-7446

Eine

Kritik des Meters

und

Entwicklung eines neuen geographischen Systems.

Von

C. Hullmann,

Lehrer der Mathematik an der höheren Volksschule in Rodenkirchen.

Oldenburg, 1861.

Schnellpressendruck und Verlag der Schulzeschen Buchhandlung.

W. Berndt.

H VIII 194

13633.
H. II. III
1.
III. 170.

HANDELSKAMMER LEIPZIG

Wenn ich es auch wage, noch eben vor Thorschluß mit dieser Schrift vor das deutsche Publikum zu treten, so ist es nicht Vermessenheit oder Uebereilung, daß ich noch kurz vor dem Zusammentritte des Congresses vor den Uebelständen und Unrichtigkeiten des Meters und seinen Consequenzen warne. Seit der neuerlich so lebhaft wieder angeregten Frage über deutsche Maaß- und Gewichtseinheit habe auch ich, wie viele meiner deutschen Mitbrüder, mich lebhaft mit der Lösung dieser Aufgabe beschäftigt und in diesem Suchen nach einem guten Ende eine frühere Idee wieder hervorgezogen und ausgebildet, die ich in den letzten Blättern dieser kleinen Schrift zur Beurtheilung vorlege; ob sie gut und brauchbar ist, mag die allgemeine Stimme entscheiden, wenn sie die hervorgehobenen Umstände berücksichtigt hat. Dieses System wird vielleicht Vielen falsch und verkehrt vorkommen, und namentlich Denen, die verlangen, daß ein zu schaffendes Maaßsystem mit den Nachbarstaaten in enge Verbindung setzen soll, wobei alsdann nur an Frankreich, Belgien und Holland gedacht wird; wogegen aber doch zu erinnern wäre, daß diese Meterstaaten doch nur einen Theil unsers ausländischen Verkehrs ausmachen und weit mehr als diese England und die nordamerikanische Union zu berücksichtigen ist, denen wir uns durch die Annahme des Meters ganz entfremden

HXIII 194

würden. Meine Meinung ist aber, daß wir vor allen Dingen, ehe wir der Bequemlichkeiten des Großhandels — der kenntnißreiche Kaufmann, der Welttheile in Verbindung setzt durch seinen Handel, kann leicht aus einem System ins andere übertragen, — oder des Grenzverkehrs, — eine Grenze, die nach Osten oder die nach Westen kann doch stets nur allein berücksichtigt werden, und welche es sein soll, ist eine Frage, zu deren Lösung noch ein Unpartheiischer gesucht werden soll — Rechnung tragen, zuerst die Bedürfnisse des innern Vaterlandes zu befriedigen haben, und dazu ist weder der ganze noch der getheilte Meter geschaffen.

In diesem Gedanken habe ich ein neues System aufgestellt, das vielleicht am ehesten geeignet wäre, alle inneren, vielleicht auch viele äußeren Bedürfnisse zu befriedigen, indem ich den bestehenden Begriff der deutschen Meile beibehielt als $^1/_{5400}$ des Aequatorialumfangs der Erde und weiterhin, wie gezeigt werden wird, den hundertsten Theil der Sexagesimalsecunde des Aequators zum geographischen Fuß erhob. Ich habe hierbei für nöthig gefunden, eine kurze Abhandlung über Theilung überhaupt und über Messen und Wägen vorauszuschicken, ehe ich den eigentlichen Zweck dieser Schrift, die Kritik des Metersystems und die Entwicklung der neuen geographischen Weise vorführen konnte. Den erstern Theil habe ich hingestellt, um die Richtigkeit der alten Kreistheilung und das Unpassende der französischen Centesimaltheilung des Kreises, worauf ja hauptsächlich das Princip des Meters gegründet ist, hervorzuheben, ein Umstand, der für die wissenschaftliche Seite dieser Besprechung von Werth ist, und den zweiten Theil halte ich nicht für unwichtig, um den Begriffen der allgemeinen Beziehungen der Körperwelt zwischen Größe, Schwere und Dichtigkeit weitere Verbreitung, wenn möglich, zu verschaffen und die Nothwendigkeit der Ueberführung der Raum- in Gewichtsgröße, durch das Gewicht des reinen Wassers im dichtesten Zustande zur Anschauung zu bringen.

Die geehrten Leser, denen diese wenigen Blätter in die Hände fallen, werden nicht verkennen, daß dieses geographische System mehr wie jedes andere geeignet ist, allen nothwendigen Forderungen zu genügen, die hierin auch in Kurzem bestimmt sind, wohin ich vor Allem möglichstes Beibehalten eingewurzelter Begriffe und wissenschaftliche Genauigkeit rechne, und werden sie gewiß anerkennen, daß ein System, wonach der Arbeiter sowohl als der Gelehrte sich zu richten hat, nicht das durch seine Entstehung, Größe und wunderbare Bezeichnung unbrauchbare Metermaaß sein kann. Ferner werden die Herren vom Fach mir gewiß die größere Wissenschaftlichkeit der Aequatorialtheilung und des daraus hervorgehenden geographischen Fußes zugestehen und sich mit mir in dem Gedanken vereinigen, daß weit eher, wie der Meter, dieser deutsche Fuß Aussicht hätte, Universalfuß zu werden, wenn — dieser Gedanke nicht gar zu schwärmerisch wäre. Sollte es dennoch möglich sein, die jetzt nach beinahe übereinstimmenden Fußlängen rechnenden Staaten, England, die vereinigten, die scandinavischen Staaten, Rußland und unser Vaterland zu einem internationalen Congresse und zur Annahme dieses Universalfußes zu bewegen, welche Idee eine Erwiderung auf meinen Vorschlag des geographischen Fußes in der Oldenburgischen Zeitung aussprach, so wäre es um so besser, vorerst können aber die Bundesstaaten ruhig in deren Annahme vorangehen, haben alsdann die genannten Staaten auch das Verlangen einer wissenschaftlichen Maaßweise, so werden sie in der Wahl zwischen dem Meter und dem geographischen Fuße sicherlich nicht schwanken. Ist dieser Meter doch bis jetzt nur in Frankreich, Sardinien, Holland und Belgien anerkannt, und die Schweiz, Baden u. s. f. sind ihrer unpassenden Theilung des Meters wegen nicht dahin zu rechnen.

Und hiermit fordere ich zur ernsten Prüfung meiner Idee, zum Vergleich derselben mit jener Weise der Fran-

zosen auf, spreche aber nochmals aus, daß ich den Verkehr mit dem Auslande, im Großhandel und an der westlichen Grenze für geringer ansehe, als die Bedürfnisse des Gesammtvaterlandes in allen seinen Schichten und Ständen, und wünsche der guten Sache ein gutes und richtiges Ende.

Rodenkirchen, December 4, 1860.

Carl Hullmann.

I. Das Zahlensystem. Seine Entstehung und Anwendung.

Mit der sich entwickelnden Vernunft, der Ausbildung des beobachtenden menschlichen Geistes entstand als erstes Product der werdenden Cultur gewiß der Begriff einer Zahl. Schon ohne jedes Nachdenken, ohne Wollen mußten sich diese Begriffe der Anschauung unwillkürlich durch die Vergleichung verschiedener Größen eingeprägt haben und die Zahl, als mehrfaches Vorkommen der Einheit, entstand zugleich mit dem Begriff dieser Einheit, der Individualität, wobei wir uns den Begriff der Einheit als dem menschlichen Geiste eingeprägt, ursprünglich mit ihm verwachsen denken und eine unnütze Erklärung nicht versuchen wollen. Die Reihe der natürlichen Zahlen, das Zahlensystem entstand also mit dem ersten Denken und wie wir in der Geschichte auch sehen war es bei den ersten Völkern der Cultur, den Indiern, früh schon zu einem vollkommenen Systeme geordnet. Leider aber haben sich diese Völker durch geographische Lage theils, theils auch durch ihre Kasteneinrichtung gezwungen von der übrigen Welt fern gehalten und die relativ hohe Bildung der Braminen hat, einzelne wenige Ausnahmen abgerechnet, den Indus nicht überschritten, und die das Mittelmeer umwohnenden Völker waren gezwungen, ihren eigenen Bildungsgang einzuschlagen. Erst spät flossen die beiden Zweige menschlichen Strebens zu einem großen Strome zusammen, um in den germanisch-romanischen Völkern zur Vollendung zu gelangen. Selbst-

verständlich ist nur von der mathematischen Bildung gesprochen, die ihren Verknüpfungspunkt bei den Arabern fand, um uns als Erbschaft hinterlassen zu werden.

Trotz ihrer Getrenntheit aber und der Ausbildung jedes Zweiges der Cultur für sich fanden sie aber beide, durch die Natur der menschlichen Organisation gezwungen, in dem Zahlensystem dieselbe Anordnung, dasselbe Ordnen der Zahlenreihe nach der Grundzahl Zehn. Es wird wohl die Anzahl der Finger die erste Weise gewesen sein, irgend eine Zahl auszudrücken und hierin der Anlaß zu suchen sein, diese Zahl grade als Grundzahl des ganzen Systems aufzufassen, trotzdem es jede andere hätte sein können; gäbe es eine Menschenrace, die mit 6 Fingern an jeder Hand begabt wäre, so würde sie sicherlich nach dem Duodecimalsystem rechnen müssen. Doch hat die Weise der Braminen, die den Werth der Zahl durch ihre Position, ihre Stellung bedingt, vor der der Mittelmeervölker, die ihre Zahlen durch Buchstaben, nach dem Vorgange der Phönizier, bezeichneten und nicht die Rangordnung kannten, einen unendlichen Vorzug, der auch von dem erobernden Volke der Araber, das sich Eingang in die braminische Welt zu verschaffen gewußt, anerkannt wurde, weßhalb sie auch diese Weise, das ganze Zahlensystem durch neun Ziffern und das Nullzeichen auszudrücken, annahmen. Nach unverbürgten Nachrichten hat die pythagoräische Schule sich auch schon der neun Ziffern zur Bezeichnung der Zahlenreihe bedient. Vielleicht hat sie Pythagoras auf seiner orientalischen Reise kennen gelernt; aber gewiß ist diese Kenntniß von keinem Nutzen für die Entwicklung der Wissenschaft gewesen, da diese Schule durch großartige Geheimnißkrämerei die Resultate ihrer Forschungen für sich behielt. — Der Beweis des orientalischen Ursprungs dieser Bezeichnung liegt schon in der Lesweise derselben. Während die neuern Völker des Westens von der Linken zur Rechten lesen, machen es jene des Ostens umgekehrt, so wie wir Zahlen lesen. Lesen wir z. B. die Zahl 1859, so hat die Zahl 1 oder 8 für sich

wohl einen Namen, aber noch keinen andern Werth, als den der Einer, während 9 als erste, 5 als zweite Zahl ꝛc. verstanden wird.

Die rasch verfliegende Weltherrschaft der Araber hat in ihrer kurzen Zeit viel Gutes hervorgebracht, und vor Allem ist zu rühmen, daß sie uns eben dieses System überliefert hat, ohne daß wir noch jetzt nicht im Stande gewesen wären, die Naturwissenschaft auf eine so hohe Stufe zu heben, wie sie einnimmt. Ein Mönch, Namens Gerbert aus Fleury in Frankreich, der später als Sylvester II. den päpstlichen Stuhl bestieg, ging zu den Arabern nach Spanien und brachte ums Jahr 1000 die Kenntniß des orientalischen Zahlensystems nach Europa. Aber erst im vierzehnten Jahrhundert finden wir es einigermaßen verbreitet, und vor dem sechszehnten in keiner Urkunde gebraucht. Sechshundert Jahre nach Gerbert machte Stevin, ein Holländer, Mathematiker und Kaufleute auf den hohen Nutzen der Decimalbruchrechnung aufmerksam, die sich immer mehr ausgebreitet hat, um es noch mehr zu werden, womit aber keineswegs gesagt werden soll, daß sie die Rechnung mit gewöhnlichen Brüchen ganz vertreiben soll, — diese haben ihr natürliches Recht zu bestehen und werden es stets.

In Kurzem haben wir hiermit die Entwicklung des dekadischen Zahlensystems gesehen, das tief in der menschlichen Natur begründet ist, ohne daß damit ausgesprochen werden darf, daß es allgemeine Gültigkeit habe, auch für, wenn denkbar, anders organisirte geistige Wesen und werden jetzt einige Worte über die Anwendung dieses Systems auf Messung und Theilung sprechen. Es drängt sich uns damit zunächst die Frage auf, ob denn diese Ordnung, so einfach und klar sie in ihren Grundzügen ist, für uns Menschen auch allgemeine Gültigkeit habe, ob wir denn Alles nach den Potenzen der Zahl Zehn ordnen und theilen dürfen. Ich glaube die einfache Antwort geben zu müssen: Gewiß nicht. Für die meisten Verhältnisse ist es sehr passend, für andere dagegen gar nicht. Die Natur selbst hat

durch ihre ewigen, unveränderlichen Gesetze für Manches eine bestimmte Weise der Theilung angegeben, wohin ich vor Allem die Zeit und den Kreis rechne, und ebenso hat die einfache, gesunde Volksanschauung sich als die liebste Theilung die durch zwei und vier ersehen, ein Umstand, der wohl zu berücksichtigen, und sich, wie wir später sehen werden, sehr wohl mit der Decimaltheilung eines neuen Maaßsystems verträgt.

Wir werden allerdings wohlthun, unsere Münz-, unsere Längen- und Gewichtseinheit nach dekadischer Weise zu theilen, aber sehr übel that die Pariser Akademie, vom nivellirenden Revolutionsgeiste angesteckt, daran, den Kreis und selbst die Zeit danach einzurichten. Bei der letzteren konnte sie es natürlich nicht vollständig durchführen, doch suchte sie durch die Einrichtung der Decaden sich wenigstens der Zehnertheilung anzunähern.

Aber solch menschlichem Beginnen Hohn sprechend, zwang bald die Natur, die doch gar zu offen und klar hier eine andere Theilung vorgeschrieben, die hohen Herren in Frankreich zur alten, naturwahren und tief eingewurzelten Zeittheilung zurückzukehren. Es konnte hierbei keine dekadische Ordnung stattfinden, und auch nicht einmal annähernd. Ewigen Laufes schreibt die kreisende Erde das Jahr vor und den Tag, diesen selbst als ungraden und mit einem großen Bruche behafteten Theil des Jahres, der Mond durch seinen beinahe zwölfmaligen Umlauf um die Erde während eines Jahres den Monat und durch seine vier Hauptphasen die Woche als eine ungrade Anzahl von Tagen. Der Mondlauf in Jahresfrist scheint Ursache zu sein, daß sich das dodekadische System der Zeittheilung bemächtigt hat, und weiterhin auf den Tag zu 24 Stunden, diese zu 60 Minuten, zu 60 Sekunden bestimmte, wie es die consequente Durchführung dieser duodecimalen Weise auch verlangt; noch dazu, daß der Tag durch die vier Hauptmomente des den Tag bestimmenden scheinbaren Sonnenlaufes, den Auf- und Untergang, den höchsten und tief-

sten Stand des Tagesgestirnes, in seiner Theilungszahl den Factor vier forderte.

Untersuchen wir jetzt die Weise der Kreismessung, die fast analog der der Zeit ist. Der Kreis wurde schon in frühester Zeit als einzigstes Werkzeug zur Winkelmessung anerkannt und darum diese auf die des Kreises zurückgebracht. Schon in der Dämmerungszeit der entstehenden Civilisation, wie die Nothwendigkeit erkannt wurde, die scheinbar verworrene Bewegung der himmlischen Körper zu ordnen und zu regeln, empfand man das Bedürfniß, die Größe der Kreisbögen, der Winkel zu bestimmen, um sie bei den scheinbaren Kreisen des Himmels anzuwenden. Es wurde hierbei das Duodecimal- in Verbindung mit dem Decimalsystem genommen, wie bei der Zeittheilung, und ist dies gewiß nicht so obenhin geschehen, sondern hat es seine tiefe innere Wahrheit. Zwölf Theile ruft die Mondbewegung auf der scheinbaren Sonnenbahn, der Ekliptik hervor, es entstanden die zwölf Thierkreisbildungen, in vier Abschnitte zerfällt der Tageskreis der Sonne durch die vier erwähnten Momente und der Mondkreis durch seine vier Phasen. Es fällt somit Zeit- und Kreistheilung zusammen. Rein aber und vollkommen konnte die Zwölferordnung nicht durchgeführt werden, da schon die dekadische Weise die Herrschaft an sich gerissen, und so wurde als einfache, sehr passende Verbindung die Theilung des Kreises in 360 Grad, diesen zu 60 Minuten, diese zu 60 Sekunden aufgestellt, wiederum fast übereinstimmend mit der Erdbewegung, die jeden Tag beinahe einen Grad ihrer Bahn beträgt.

Betrachten wir jetzt den Kreis für sich, ohne Bezug auf die Bewegung der Himmelskörper, so finden wir ebenfalls, daß die Theilungszahl einer ganzen Umdrehung den Factor zwölf erheischt. In vier gleiche Abschnitte zerfällt diese Umdrehung durch das System senkrechter Durchmesser, durch die rechten Winkel und dann ist ein rechter Winkel der einzigste von Allen, der eine geometrische Dreitheilung erlaubt, durch die Construktion des gleichseitigen Dreieckes.

Wenigstens muß bis jetzt jeder Versuch, einen beliebigen Winkel durch mathematische Weise in drei gleiche Winkel zu zerlegen, für eine Aufgabe erklärt werden, die sehr viel Aehnlichkeit mit der Quadratur des Kreises hat. Ist damit nicht schon eine Art Naturgesetz, eine Naturordnung wenigstens ausgesprochen, daß der Kreis eine Theilungszahl erfordert, die vier und drei, also zwölf als Factor hat, und ist damit nicht schon angedeutet, daß wir ihn nicht nach den Potenzen von Zehn theilen sollen? Die französische Akademie hat doch die Centesimaltheilung versucht, den rechten Winkel in 100 Grad, jeden in 100 Minuten, jede in 100 Sekunden, ist aber damit gar nicht durchgedrungen und wird stets die Sexagesimaltheilung beibehalten werden, da sie den Forderungen natürlicher Harmonie entspricht. Liegt auch schon auf der Hand, daß die so oft vorkommenden und so sehr wichtigen Winkel von 30, 60 und 120 Grad wie nach unserer jetzigen Weise, einfach ausgedrückt werden müssen, und solch unbequeme Bezeichnungen, wie sie das Centesimalsystem verlangt, 33 Grad, 33 Minuten, 33,333 . . . . Sekunden und 66,666 . . . Grad u. s. w. verwerflich und unbrauchbar sind.

Wohin diese Untersuchungen führen sollen und in welcher Beziehung sie zu der zu schaffenden Längeneinheit stehen, davon später, erkennen wir zunächst nur an, daß das dekadische System zur Anwendung gewünscht werden muß in allen Bestimmungen der Münz-, Maaß- und Gewichtsgrößen, daß aber als unbrauchbar die Theilung nach zehn für den Kreis und die Zeit angesehen werden muß, und daß die Sexagesimalsecunde vollständige Berechtigung hat, als maßgebend zu gelten. Außer der Zehnertheilung, so bequem und richtig sie für uns Menschen nach unserer organischen Gestaltung ist, hat doch die Natur sich in einzelnen Dingen eine andere Weise erlaubt, die wir hervorziehen, anerkennen und gebrauchen müssen. Dies ist anerkannt in frühester Zeit, seit die sich entwickelnde Menschheit den Weg der Forschung betreten, und muß von uns

als naturwahr und gesetzlich beibehalten werden. Schreibt doch auch die Gesetzmäßigkeit der Zahlenordnung für ein allgemeines Logarithmensystem, gültig für alle Wesen wo wir sie uns nur denken wollen und auf irgend welche Weise organisirt, die Zahl 2,7182818.... als Basis vor, während wir bequemlichkeitshalber davon abgewichen sind und zum practischen Gebrauche Zehn als Grundzahl genommen haben und jede andere hätten ebenfalls dazu wählen können.

II. Vom Messen und Wägen.

Nachdem im Vorigen das Zahlensystem und seine Anwendung im Allgemeinen besprochen worden, wollen wir jetzt uns zu seiner Anwendung auf die Körperwelt wenden und seinen Gebrauch im Ausmessen und Wägen der Körper, d. h. zur Ermittelung ihrer Größe und Schwere, besprechen. Es ist allerdings nichts Neues, was hiemit gegeben werden kann, aber ich halte es dennoch für zweckmäßig und rathsam, ein Wenig bei dieser Frage zu verweilen, erstens um den Begriff einer Längeneinheit und seiner Folgerungen hervorzuheben und dann um die Verbindung der Raum- und Gewichtsgröße zu erläutern, die, wenn auch Vielen bekannt, Andern dunkel vorschwebt, wohl einige Bemerkungen verdient.

Zur ersten allgemeinen Bestimmung eines Körpers gehört die Ausmittelung dreifacher Verhältnisse, der Größe, der Schwere und der Dichtigkeit, und diese Ausmittelung kann nur geschehen, wenn für jedes dieser Verhältnisse irgend eine Größe zu Grunde gelegt wird als Einheit, deren vielfaches Vorkommen alsdann Ausdruck wird für die Größe des Körpers, Größe allgemein genommen und nicht bloß als Raumgröße aufgefaßt, und das Wesen dieser drei Bestimmungen, die Eintheilung und Anordnung dieser angenommenen Maaßeinheiten ist dasjenige, was wir mit dem Namen eines Maaßsystems begreifen. Jeder Körper — seine mathematische Definition ist die des Raumerfüllenden,

des Einnehmens eines abgegrenzten Raumtheiles — nimmt eine gewisse Raumgröße ein, zu deren Bestimmung man in frühester Zeit den ungefähren menschlichen Fuß als Längeneinheit wählte, dessen Quadrat Maaßeinheit der Fläche, dessen Würfel Maaßeinheit des körperlichen Raumes wurde. Die Entstehung dieser Fußgröße als Einheit ist sehr natürlich, da wohl höchst wahrscheinlich das erste Messen durch Abtreten mit den Füßen stattgefunden hat und so und so viel Fuß wohl schon in frühester Zeit Ausdruck der Länge geworden, wobei es wohl auf eine ganz genaue Bestimmung, wie sie jetzt verlangt wird, nicht ankam. Wir sehen überall bei den Völkern der Cultur diese ungefährige Größe maaßgebend und scheint der Begriff eines Fußes ins Fleisch und Blut des Volkes als Längeneinheit eingedrungen zu sein, daß es für sehr verkehrt gehalten werden muß, wenn ein neueres Volk, oder vielmehr seine Gelehrten, eine fast dreimal so große Länge der Volksanschauung als Längeneinheit aufoctroyirten.

In späterer Zeit, als die Messung bereits genauer sein mußte, wurde der Fuß als Einheit festgestellt, seine Länge bestimmt, Normalmaaße angefertigt und in Zoll und Linien getheilt. Hiebei sehen wir, wie fast die meisten Bestimmungen den Fuß in 12 Zoll und diesen in 12 Linien theilten und die Zehnertheilung wenig berücksichtigt wurde. Das hat gewiß seinen Grund in der erwähnten Vorliebe des Volks, um mit einfachen Brüchen, Halben, Drittel und Viertel zu rechnen, zumal in früherer Zeit wo die Decimalbruchrechnung noch Eigenthum der Gelehrten war. Wie aber jede Regierung ihre abweichende Fußgröße erfinden konnte und absichtlich fast den allgemeinen Verkehr dadurch hemmte, mag Gott wissen. Vielleicht wollte auch wohl irgend ein kleiner Fürst den Fuß seiner Geliebten dadurch verewigen, ein Anderer sich selbst ein Denkmal damit setzen oder was sonst an Beweggründen vorhanden sein konnte. Genug, es geschah und die Folgen solch unsinnigen Separatismus werden wir noch lange spüren.

Waren die Raumgrößen somit durch die Fußlänge bestimmt, so folgte die Gewichtsbestimmung in gleicher Verworrenheit. Der allgemeine Begriff eines Pfundes, die Idee, die ihm zu Grunde lag, wird wohl schwer ermittelt werden können, ist in gleicher Einzelbestimmung von den einzelnen Regierungen festgesetzt worden und bis heutigen Tages geblieben und erst spät wurde hervorgehoben, daß Raum- und Gewichtsgrößen durch die Dichte, die relative Schwere der Körper in innigem Zusammenhange stehen. Jeder Körper erfüllt einen gewissen Theil des allgemeinen Raumes, aber Körper von gleichem Rauminhalte können doch ungleich an Masse, d. h. von verschiedenem Gewichte sein. Die verschiedene Porosität der Körper, die Zwischenräume der kleinsten Theilchen derselben verursachen, daß in einem und demselben Raume ungleiche Massen verschiedener Körper Platz finden. Die Verhältnißzahl der verschiedenen Gewichtsmengen der Körper bei gleichem Rauminhalte nennt die Wissenschaft die Dichte, das specifische Gewicht der Körper und hiebei erheischt die Nothwendigkeit, zur festen Zahlenbestimmung eine genaue Einheit zu wählen und wohl nichts ist natürlicher, als daß hiezu das Wasser genommen wurde, destillirt, um alle andere einwirkende Substanzen zu entfernen, da dieses durch sein allgemeines Auftreten, seine Richtigkeit für Thier- und Pflanzenleben, seine Nothwendigkeit selbst zum Bestehen mancher unorganischer Körper, sein indifferentes chemisches Verhalten vor allen andern Körpern berücksichtigt werden muß. Da aber die ausdehnende Kraft der Wärme auf das Wasser ganz eigenthümlich einwirkt, indem es bei abnehmender Wärme dichter, dasselbe Gewicht Wasser raumkleiner wird bis zu einem gewissen Wärmepunkt und alsdann wieder leichter wird, an Raum zunimmt, so hat man das Wasser in diesem Zustande des kleinsten Raumes, der bei 4^0 des hunderttheiligen Thermometers stattfindet, zur Einheit der relativen Schwere erhoben und sagt, irgend ein Körper, z. B. Gold, habe 19,25 specifisches Gewicht, und meint damit, es sei so viel schwerer als reines Wasser von

4° C. Wärme, oder bei gleicher Raumgröße hat das Gold 19,25 mal mehr Masse, als Wasser von besagten Umständen.

Hiemit sind also die drei Werthe hervorgehoben, die bei einem Körper, der gemessen werden soll, bezeichnet werden müssen, deren Größe durch ein logisches Maaßsystem bestimmt werden müssen und es liegt dabei auf der Hand, daß unsere jetzige, außer Frankreich in allen Ländern übliche Weise sehr uncorrect und unnatürlich ist und ist es die Aufgabe, ein Maaßsystem herzustellen, das Raum und Gewichtsgrößen auf eine innige Weise verbindet, so daß durch zwei der bezeichneten drei Werthe eines Körpers zugleich von selbst die dritte gegeben ist, und alsdann muß ein solches System, das also auf irgend einer Längeneinheit basirt, nicht eine willkürliche Grundlage haben, die die Laune und der Eigenwille geschaffen, sondern muß diese Grundlage, diese Längeneinheit aus natürlichen Verhältnissen, aus mathematisch-geographischen Größen entspringen, um unveränderlicher Natur zu sein, um stets wieder gefunden werden zu können, sollten Umstände einmal das Normalmaaß verloren machen, und zugleich um durch Vergleich den Blick von kleinen Verhältnissen und Beziehungen des menschlichen Lebens hinaus auf die große Welt zu leiten, deren Bürger wir sind; ist doch endlich die Wissenschaft, die Kenntniß der Natur und ihrer Kräfte nicht mehr das Eigenthum, der Besitz Einzelner oder einer besonderen Schule, sondern Gesammtgut aller denkenden Geister, die sich erfreuen und erheben an der ewigen Ordnung der waltenden Naturkräfte und sie dem Dienste der Menschheit fügsam machen. Es knüpft sich jetzt das practische Leben, selbst des Einzelnen, innig an die Ergebnisse der Naturwissenschaft und liegt glücklich die Zeit der geheimnißvollen Alchymisterei, der bangen Furcht, daß Andere gemachte Erfahrungen und erreichte Resultate an sich ziehen könnten, hinter uns, und es beeilt sich dagegen Jeder jetzt, Entdeckungen und Gedanken, die von practischer Wichtigkeit sein können, dem Publikum zum allgemeinen Besten mitzutheilen. Die

Auffassung Schillers von der Naturwissenschaft, daß sie dem Einen die himmlische Göttin, dem Andern die milchende Kuh sei, ist glücklicherweise eine falsche, so sehr wir ihn sonst unangetastet lassen wollen, und läßt sich der Genuß, die Freude am Ganzen mit dem guten Ergebniß einer practischen Seite wohl vereinbaren.

Unsere Frage aber über das Maaßsystem erfordert vor Allem die genaue Kenntniß des einen Theiles der Naturlehre, der Wissenschaft des Kosmos, nämlich die der Erdgröße und Gestalt. Die zu wählende Längeneinheit muß unbestreitbar ein bestimmter Theil des Erdumfangs sein, und sind hierbei einige Worte zur Schilderung der wachsenden Kenntniß der Erde ohne Zweifel gut angebracht.

Aus der Anschauung des Alterthums, die die Erde als eine Scheibe betrachtete, deren Mittelpunkt je nach der Nationalität bald Delphi, bald Jerusalem, bald Delhi sein sollte, entwickelt sich schon in hellenischer Zeit die Ahnung, daß unser Weltkörper wohl nur ein unbedeutender Theil des Ganzen sei, eine Kugel, die als untergeordnetes Glied eines großen Systems uns zum Wohnsitz angewiesen, in rotirender Bewegung die Sonne umkreise. Schon Eratosthenes versuchte im dritten Jahrhundert vor Christo eine Gradmessung zwischen Alexandrien und Syene und fand den Umfang der Erde, der Wahrheit sehr nahe kommend, gleich 250,000 Stadien. Ungewiß ist, ob er römische oder olympische Stadien gemeint, deren erstere 575 Pariser Fuß, das andere 523. Aristarch von Samos stellte später die Lehre von der Erdbewegung im Himmelsraume auf, auf Muthmaßung gegründet, und mehr denn ein und ein halb Jahrtausend später war es Copernikus vorbehalten, die Wahrheit dieser Anschauung darzuthun. Finstrer Mönchsglaube und hierarchischer Hochmuth hatten in dem Mittelalter die alte Ansicht von der Unbeweglichkeit, dem Scheibenartigen der Erde begünstigt, und der Papst, Herr der Erde, wollte, die Erde zur Wesenheit des Kosmos stempelnd, Regierer des Weltganzen sein. Aber die Lehren

Copernikus', Keppler's und Gallilăi's, die großen Fahrten des Columbus und seiner Nachfolger erwiesen als unbestreitbar die Kugelgestalt und ihre Bewegungen, und die Gradmessung bestätigten die erstere und es war jetzt die Hauptaufgabe, die Größe des Erdballes genauer zu bestimmen, eine Aufgabe, die seit Jahrhunderten geruht hatte und jetzt wieder hervorgezogen, bald zur vollendetern Auflösung geführt werden sollte. Was Newton aus theoretischen Betrachtungen fand, zeigten die von der französischen Akademie der Wissenschaften veranstalteten Gradmessungen, nämlich daß die Erde an den Polen abgeplattet, daß sie ein Ellipsoid sei, dessen Polardurchmesser kleiner als der des Aequators sei. Die Schwingungen des Sekundenpendels, die in den Tropengegenden langsamer, die Gradlängen, die nach den Polen zu wachsen, die Ungleichheiten in den Bewegungen des Mondes, der von einem Ellipsoid anders in seiner Bahn geführt wird, als von einer Kugel, beweisen dasselbe, eine Abplattung der Erde. Durch die Combination der verschiedenen Weisen hat sich denn schließlich eine Abplattung von $^1/_{299,152}$ ergeben, ein Meridianquadrant gleich 5131179,81 Toisen, ein Aequatorgrad 57108,520, ein mittlerer Meridiangrad gleich 57013,109 Toisen, jede Toise zu 6 Pariser Fuß gerechnet.

III. Kritik des Metersystems.

Mit der fortschreitenden Entwicklung der Wissenschaft stellte sich als dringendes Bedürfniß die Nothwendigkeit eines wissenschaftlichen und allgemeinen Maaß- und Gewichtssystems ein, gegründet auf eine naturnothwendige, unveränderliche Einheit, deren Gewichtseinheit, wie vorhin dargelegt wurde, auf das absolute Gewicht des reinen Wassers bei 4 Grad Celsius Wärme beruhte. Huygens schlug

dazu den dritten Theil des Sekundenpendels vor, das ungefähr 3 Fuß lang ist, aber dieser Vorschlag fand keinen Beifall, da dieses Sekundenpendel nur für einen und denselben Ort eine unveränderliche Länge ist und nach dem Aequator zu abnimmt, und da diese Bestimmung noch ein fremdes Element, nämlich die Zeit enthält. Die Akademie der Wissenschaften in Paris stellte den sehr richtigen Grundsatz auf, daß eine zu schaffende Längeneinheit ein bestimmter Theil des Erdumfangs sein müsse und nahm dafür den 10 millionsten Theil des Meridianquadranten, d. i. der zehnte Theil der Centesimalsecunde des Meridians, und das war nicht richtig, da, wie wir gesehen, die ganze Centesimaltheilung des Kreises naturunwahr ist, und als ein Kind der Alles gleichmachenden französischen Revolution betrachtet werden muß. Doch genug, diese Idee des Meters wurde aufgestellt und durchgeführt. Nachdem bereits früher Bouguer und Condamine in Peru eine Gradmessung vorgenommen und Clairaut und Outhier in Lappland, wurden Delambre und Mechain mit einer solchen zwischen Barcelona und Formentera auf den Pithyusen beauftragt. Die Ergebnisse dieser verschiedenen Messungen wurden zur Berechnung der Ellipse des Meridians vereinigt und von Maupertuis in der Commission des poids et des mesures die Größe der Erde danach bestimmt. Die angestellten Rechnungen ergaben eine Abplattung von $1/292$, eine Länge des Meridianquadranten zu 5130740 Toisen und daraus wurde als 10millionster Theil der Meter zu $0{,}5130740$ Toisen festgestellt; ungefähr gleich drei unserer mittleren Fußlängen, gleich 443,296 Par. Linien.

Somit hatte erwähnte Commission die Grundlage ihres Systems gewonnen und die weitere Durchführung derselben war einfach. Sie theilte natürlich dieses neue Maaß nach den Potenzen von Zehn und nahm zur Bezeichnung der kleinern Theile des Meters römische, der mehrfachen derselben griechische Namen. So wurden Decimeter, Centi- und Millimeter die Zehntel, Hundertstel und Tausendstel

des Meters genannt, dagegen ein Deca-, Hecto-, Kilo-, Myriameter gleich 10, 100, 1000, 10000 Meter waren. Für die Flächenräume wurde ein Are gleich einem Quadrat-Decameter gewählt, ein Litre gleich einem Kubikdecimeter für Hohlmaaß, ein Stere gleich einem Kubikmeter für Körpermaaß, und deren kleinere Theile und größere Anzahl wie die des Meters bestimmt und genannt wurden. Ferner wurde das Gewicht eines Kubikcentimeters Wasser von 4° C. Wärme, destillirt, zur Gewichtseinheit erhoben und Gramm genannt, 1000 solcher Gramme = Kilogramm u. s. w. Mit diesen Bestimmungen hatte die Commission des poids et des mesures ihre Aufgabe vollendet und ihre Beschlüsse wurden 1799 vom Nationalconvent sanctionirt und eingeführt, aber die Uebelstände dieses Systems traten gar bald zu Tage.

Wir haben vorhin schon hervorgehoben, daß fast durch denselben natürlichen Entwicklungsgang, der die Zahl Zehn zur Grundzahl unsers Zahlensystems machte, da doch Nichts als die Organisation des menschlichen Körpers in der Anzahl der Finger diese Basis veranlaßte — scheint es doch fast, als habe das Duodecimalsystem, wegen der vielfachern Factoren zwei, drei und vier, allgemeinere Geltung — auch dieser Begriff der Längeneinheit entstanden ist, der kein künstlich gemachter, sondern ein natürlich gewordener Begriff ist bei allen Völkern der Erde uud dieser Volksanschauung, dieser trefflichen Idee einer Einheit haben die französischen Gelehrten die Stirn geboten und statt dessen ihren unnatülichen Meter eingeführt: der ein großes Zeugniß des ächten Gelehrtenstolzes ist, der die Welt nach vorgefaßten Begriffen ordnen möchte und über das Leben des Volksganzen lächelnd hinwegsieht. — Ist doch in der sechszigjährigen Existenz des Meters und seiner Consequenzen er noch nicht ins gemeine Volk, in die größere Masse eingedrungen, die noch oft den alten Pariser Fuß als Längeneinheit nimmt. Dieser Anschauung des Volkes, nämlich dem Begriff des ungefährigen, mittleren menschlichen Fußes

haben die Staaten gehuldigt und die Wahrheit dieser aufgestellten Behauptung anerkannt, die wie Baden und die Schweiz den $^3/_{10}$ des Meters oder 3 Decimeter als Grundlage nehmen, oder wie Hessen-Darmstadt ein Viertel des Meters; auch schon Huygens, der, wie erwähnt, den dritten Theil des Sekundenpendels vorschlug, erkannte dadurch an, daß dieser Forderung der gewöhnlichen Volksbegriffe nach gekommen werden müsse und ebenso die Männer in unserm Vaterlande, die 0,3 Meter als Fußlänge vorschlagen. So sehr ich auch anerkennen muß, daß diese geehrten Herren der Idee der Fußlänge huldigen, muß ich diese Art wenigstens für ganz und gar unmöglich zur Erbauung eines logischen, abgerundeten Systems halten, das auch nur einigermaßen mit dem Auslande in Verbindung setzt. Die Annahme des halben französischen Gewichts, wie es im Zollpfunde ($^1/_2$ Kilogramm) geschieht und das drei Zehntel der französischen Länge, ist ein lächerlicher Widerspruch; denn in einem wissenschaftlich abgeschlossenen und vollendetem Systeme soll die Gewichtseinheit durch das Gewicht des reinen Wassers von 4° C. von der kubischen Größe einer Längeneinheit hervorgehen. Oder will man mit 0,3 Meter auch 0,3 des Gewichts, wie es consequenter Weise sein soll, annehmen? Das wäre eine Verbindung mit Frankreich, Holland, Belgien und Sardinien, die schon gleich bei der Annäherung aufhörte, Verbindung zu sein und außerdem gar keine innere Wahrheit in sich trägt und nur ein Produkt ängstlichen Suchens ist. Dasselbe gilt von Hessens Fuß gleich 0,25 Meter oder Nassaus Erfindung, ein Fuß gleich 0,5 Meter. Zu diesem muß noch hinzugefügt werden, daß das Meter noch eine andere Seite darbietet, die es zur allgemeinen Anwendung höchst unbrauchbar macht, und das ist die fremdartige und gesuchte Benennung. Ein rationelles Maaß- und Gewichtssystem soll nicht blos für den Gelehrten, der findet sich leicht zurecht, sondern für das Volksganze soll es geschaffen werden und zu handha-

ben sein, und die Benennungen sollen mundgerecht und bequem sein. Dieser einfachen und billigen Pflicht genügt jene französische Art durchaus nicht.

Betrachten wir außer dieser practischen Seite noch die wissenschaftliche, so werden wir hiebei eben so viel und noch mehr auszusetzen haben. Wir haben bereits im Vorgehenden erwähnt, daß eine zu schaffende Längeneinheit irgend ein bestimmter Theil des Erdumfangs sein müsse. Das wäre der Meter, — wenn er richtig berechnet wäre. Allerdings ist Maupertuis der Wahrheit sehr nahe gekommen, als er den Meter zu 443,296 Par. Linien und die Abplattung zu $^1/_{292}$ festsetzte, aber ein größerer Rechner, Bessel in Königsberg, der allerdings auch eine größere Anzahl von Gradmessungen zu Grunde legte, corrigirte seine Bestimmungen. Nach dessen im Jahre 1841 herausgegebenen Berechnungen, die überall als richtig anerkannt werden, ist die Abplattung etwas geringer, nämlich $^1/_{299,152}$, hat der Meridianquadrant nicht 5130740 Toisen, sondern 5131180, und ist demnach der Meter gleich 0,5131180 Toisen, oder da die Toise 864 P. Linien enthält, gleich 443,334 P. L. Somit stellt sich heraus, daß der Meter ein wissenschaftlich ungenaues Maaß ist, da er 0,038 P. Lin. zu klein gerechnet worden, was auf den ganzen Erdumfang, der nach Bestimmung der Academie française 40 Millionen Meter sein sollte, 3423 Meter ausmacht. Die Meridianlänge ist in Wahrheit 40,003,423 Meter. Es ist der französische Meter kein einfacher Theil des Erdumfangs und fehlt ihm deßhalb die wissenschaftliche Natur.

Gehen wir zu einer andern Seite dieses Maaßes über und besprechen seinen nähern Ursprung, so finden wir, daß er als Theil des Meridians, dessen Polardurchmesser kleiner als der des Aequators, ein Bogentheil einer Ellipse ist und als solcher keinen Anspruch auf innere Einfachheit hat, zumal er noch dieser Ellipse durch die höchst verkehrte Centesimaltheilung entnommen ist. Wie viel näher hätte es auf

der Hand gelegen, einen Kreis zu theilen, anstatt eine Ellipse, deren mittlerer Grad ein zu suchender, kein wirklich gegebener Werth ist, zumal da wir im Aequator den größten Kreis, den Hauptumfang der Erde besitzen, und einen Theil seiner Sexagesimalsecunde, die doch nie von der französischen Hunderttheilung verdrängt werden wird, zur Grundlage des Systems zu machen. Es scheint wirklich das ganze Princip des Meters eine Sache zu sein, die sehr an die unwahre, allen Naturordnungen widersprechende Einrichtung der Dekaden erinnert und wäre es zu bedauern, wenn deutsche Männer der Wissenschaft und des practischen Lebens solcher Idee noch beipflichten sollten, und nur weil unser mächtiger Nachbarstaat sie noch als Erbtheil der Revolution beibehalten und sie Belgien, den Niederlanden und Italien in Zeiten der Eroberung aufgedrängt hat, zumal da sie in dem hundertsten Theile der Aequatorsecunde eine vollkommene und einfachere Grundlage eines Systems haben, wie gleich gezeigt werden wird.

Hiemit wäre wohl genug gegen die practische, wie gegen die wissenschaftliche Seite des Meters gesagt, um die Gedanken unsrer Männer davon abspenstig zu machen. Erkennen wir aber doch seinen Werth als ersten Versuch eines wissenschaftlichen Systems an, das, wie alle ersten Arbeiten, leicht verfehlt wird, zumal in solchen Zeiten der Aufregung, wie sie bei der Geburt dieser Maaßbestimmung stattfand, ist dagegen doch auch die Weise der Ueberführung der Raum- in Gewichtsgrößen als einzig richtig anzuerkennen, und wird immer beibehalten werden müssen und versuchen wir im nächsten Abschnitt die Entwicklung eines neuen, von mir geographisch benannten Systemes.

III. Entwickelung eines neuen Maaß- und Gewichtssystems.

Nehmen wir uns also vor, mit dem Meter als ungenauer Theil der Centesimalsekunde des Meridians vollständig zu brechen, die Theilung der Meridianellipse gänzlich aufzugeben, die althergebrachte Länge des Fußes als Einheit annähernd beizubehalten und uns nach der uralten Kreistheilung in 360 Grad u. s. w. zu richten, so drängt sich uns fast von selbst als aliquoter Theil des größten Kreises der Erde des Aequators die deutsche geographische Meile auf, 15 gleich einem Aequatorgrad, die bis jetzt freilich nur ein Begriff der Gelehrten ist und in keinem der bestehenden Staaten als maaßgebend gilt; Preußen kömmt ihr mit seiner Meile, $14\frac{3}{4}$ gleich 1^0 des Aequators, in 24000 Fuß getheilt, am nächsten. Wir wenden uns hiemit dem größten Umfange der Erde, dem Aequatorkreise zu und theilen ihn durch besagte Größe allerdings nicht nach dem dekadischen Systeme, es wird sich aber sogleich ergeben, wie einfach diese bekannte Größe mit den Aequatortheilen zusammenhängt, wenn wir sie nur nicht in so gar ungerade und willkührliche Fußzahl theilen, sondern genau in 24000. Dieser Theil ist sehr wenig verschieden von den bestehenden Fußgrößen deutscher Staaten, dem Pariser, dem englischen und russischen Fuße; er bringt keinen neuen Begriff hervor, sondern verändert die bestehenden nur um sehr weniges. Auch tritt diese Maaßweise in enge Verbindung mit der Seemeile, deren 60 auf einen Aequatorgrad gehen, also jede gleich einer Aequatorminute ist und in 6000 Fuß zu theilen wäre. Es wäre demnach also

1 Aequatorgrad = 60 Aequatorminuten = 15 Meilen,
das ist aber 4 Aequatorminuten = 1 Meile = 24000 geogr. Fuß,
1 Aequatorminute = ¼ Meile = 6000 Fuß,
oder 60 Sekunden des Aequators = 6000 Fuß;
das ist 1 Aequatorsekunde = 100 Fuß.

Somit hätten wir also die Aequatorsekunde in 100 gleiche Theile zu theilen, um eine Größe zu gewinnen, die als Fußeinheit aufgefaßt, unsern jetzigen Längen fast gleich ist, sich sehr bequem und überraschend einfach aus der Kreistheilung entwickelt und was sehr wichtig ist, nach der jetzigen genauen Kenntniß des Erdkörpers genau bestimmbar ist. Daß die geographische Meile als Theil des Aequatorgrades und der Fuß als Theil der Meile nicht dem Zehnersystem genau entspricht, ist nicht zu vermeiden, aber auch von keiner erheblichen Wichtigkeit, sogar nothwendig ist diese Theilung, um aus der Theilungszahl des Kreises allmählich in das Decimalsystem überzugehen. — Hiebei erinnere ich daran, was für unsern Zweck allerdings nicht erheblich ist, daß die Zahl 15 auf andere Weise in den Erdverhältnissen wiederkehrt, da die Erde sich in 24 Stunden dreht, 15 Grad einer Stunde entsprechen. — Da der Begriff dieser Größe der Meile doch einmal unvertilgbar ist, muß dieser kleine Uebelstand mit in den Kauf genommen werden; wir können ja von da ab Alles nach zehn theilen; diesen geographischen Fuß in 10 Zoll, den Zoll in 10 Linien und können auch das Gewichtssystem darnach einrichten, wenn wir einen Kubikzoll dieses Maaßes reinen Wassers von 4° C. Wärme zur Gewichtseinheit erheben, vielleicht Loth nennen, 10 solche Lothe ein Pfund, 100 Pfund einen Centner und dann auch das Loth in 10 Quint theilen. Hiemit hätten wir jeden Vortheil des Metersystems erreicht, seine Unrichtigkeiten vermieden und das Alles einfach dadurch, daß wir den hundertsten Theil der Aequatorsekunde zur Längeneinheit, zum geographischen Fuße erheben, dadurch den althergebrachten

und tiefeingewurzelten Begriff der mittlern menschlichen Fußlänge als niedere, den ebenso gekannten Begriff der geographischen Meile als höhere Maaßeinheit beibehalten und ihnen durch die Aequatortheilung wissenschaftliche Natur verleihen.

Ehe wir weiter zur Entwickelung des Aequatorsystems übergehen, folge eine kurze Vergleichung des neuen Maaßes mit dem bestehenden, wobei der Pariser Fuß zu Grunde gelegt werden soll. Nach Bessel's berechneter und als richtig anerkannter Bestimmung ist der Aequatorgrad gleich 57108,519 Toisen, die geographische Meile also gleich 3807,2346. Der geographische Fuß würde also der als 24000stel Theil dieser Länge gleich 0,158635 Toisen oder gleich 137,060640 Pariser Linien, während der rheinländische Fuß 139,13 P. L., der oldenburgische 131,16196, der englische 135,114 P. Lin. groß ist. Vergleichen wir diesen neuen geographischen Fuß nun mit dem Metermaaße, so ist, da ein Meter gleich 443,296 Pariser Linien ist,

$$\text{ein Fuß} = \frac{137{,}06064}{443{,}296} = 0{,}309185 \text{ Meter.}$$

Nachdem auf solche Weise die Idee der Entstehung und die Berechnung der Länge einer neuen Fußeinheit bestimmt ist, lassen sich aus den angegebenen Elementen leicht die weitern Bestimmungen der Hohl- und Gewichtsmaaße treffen. Selbstverständlich ist es, daß, wie schon erwähnt, das reine Wasser von 4° C. Wärme Grundlage der Gewichtsbestimmung sein muß; ist es doch auch die Einheit des specifischen Gewichtes, der Dichte, und braucht man alsdann von den drei Elementen Größe, Schwere und Dichte nur zwei zu kennen, um die dritte mit Leichtigkeit zu bestimmen.

Setzen wir fest, daß ein Cubikzoll geographischen Maaßes Wasser von besagten Umständen der neuen Gewichtseinheit sein sollte und Loth heißen möge, zehn solcher Lothe ein Pfund, 100 Pfund ein Centner, 1 Loth gleich 10 Quintchen sei, wie schon gesagt, so wird sich ein solches

Pfund zu dem jetzt bestehenden Zollvereinspfunde in folgendes Verhältniß stellen:

1 geogr. Zoll = 30,9185 Millimeter.
1 Kubikzoll = 295,567 Kubikmillimeter.
1 Kubikzoll = 29,5567 Kubikcentimeter.

Nun ist aber ein Kubikcentimeter reinen Wassers ein Gramm, wir nannten ein Kubikzoll gleichen Wassers ein Loth, also ist dann

1 Loth = 29,5567 Gramm.
10 Loth = 1 Pfund = 295,567 Gramm.

Das jetzige Zollvereinspfund ist zu 500 Gramm bestimmt, wir hätten danach ein Pfund gleich drei Fünftel des Zollpfundes in rundem Verhältnisse.

Für die Hohlmaaße könnten bequemer Weise folgende Regeln gelten:

1 Ort = 10 Kubikzoll.
1 Kanne = 10 Loth.
1 Scheffel = 10 Kannen = 1 Kubikfuß.
1 Tonne = 10 Scheffel.
1 Last = 10 Tonnen = 10 Kubikfuß.

Für die feldmessende Geometrie wäre am einfachsten 10 Fuß eine Ruthe zu nennen, 100 Quadratruthen einen Morgen, dann ergäbe sich ein Morgen gleich 10000 Quadratfuß, dem Quadrat einer Aequatorsecunde.

Somit wäre ein System fertig und entwickelt, welches dem hundertsten Theil der Aequatorsecunde seine Entstehung verdankt und welches schon ganz schön und richtig sein würde, wenn es erst Gültigkeit hätte.

Für die Anwendung im kleinen Verkehr, im Laden und häuslichen Leben wird es wohl alsdann am besten sein, neben der Zehnertheilung eine Halbirung und Viertheilung des Pfundes, der Elle = 2 Fuß, Kanne u. s. f. bestehen zu lassen. Es schadet dem Principe des dekadischen Systemes gar nichts, und muß eingeführt werden, wenn auch bloß aus Aufmerksamkeit gegen unsere Frauenwelt, die sich wohl nie wird daran gewöhnen können, ihre Colo-

nial- und Manufacturwaaren nach so und so viel Zehntel eines Pfundes oder einer Elle zu kaufen, und stets beim Halben oder Viertel einer Größe stehen bleiben werden.

Manche werden dagegen sprechen und hervorheben, daß wir uns dadurch um nichts dem Auslande näherten, und sie haben Recht; mit dem Auslande schafft es kein Bündniß, keine Einigkeit. Ist es aber nicht weit richtiger, zuerst dem eigenen Vaterlande zu helfen, seine Bedürfnisse zu befriedigen, seinen Anschauungen und Begriffen zu genügen, als daß wir, den Franzosen schmeichelnd, ihr unbequemes und theilweise unrichtiges System annehmen. Es ist nicht Franzosenhaß, der den Verfasser dieses Aufsatzes antreibt, ein anderes System zu erdenken, da sei Gott vor. Das Gute soll und muß man an Jedem, selbst an den Feinden loben, hervorziehen, und wenn es geht, sich anzueignen suchen, und sein Gutes hat das Metermaaß ja auch, das hiebei angewandt worden ist, vor Allem die Ueberführung des Längenmaaßes in Gewichtsgröße durch die Schwere des reinen Wassers. Aber etwas Anderes ist es, wenn allgemeinen Ideen zu genügen, nähere Pflichten vernachlässigt werden sollen, wenn um den Grenzverkehr und großen Handel zu erleichtern, ein als unpractisch erkanntes System angenommen werden soll, da ein besseres an dessen Stelle gesetzt werden kann — zu entscheiden hat aber erst die allgemeine Stimme, ob das hier entwickelte System wirklich besser und anwendbarer ist, glaubt aber doch der Schreiber Dieses nach redlicher Ueberzeugung und ohne Vorurtheil, daß dem so ist und um seine Gedanken einem allgemeinen kritischen Urtheile zu unterwerfen, schickt er diese wenigen Blätter in die Welt, die ihrer geringen Anzahl wegen wohl kaum das Recht haben, eine Schrift zu heißen und hätten sie auch wohl Platz in irgend einer Zeitung gefunden, so aber werden sie wohl Mehreren zugänglich und ein beiliegendes Blatt kann die Vergleichung der verschiedenen Maaßeinheiten erläutern, auf dem das geographische System, denn mit diesem Namen wird der ent-

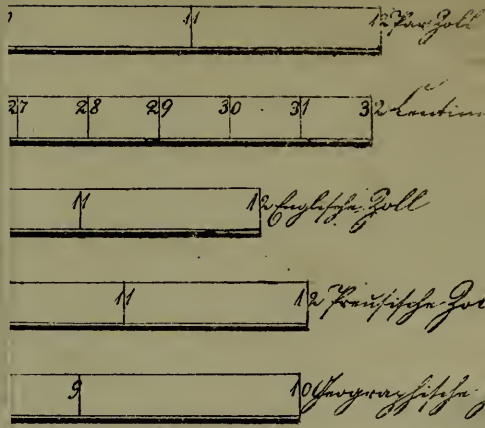
wickelte Gedanke am besten geschmückt werden, nach möglichst genauer Bestimmung aufgetragen ist.

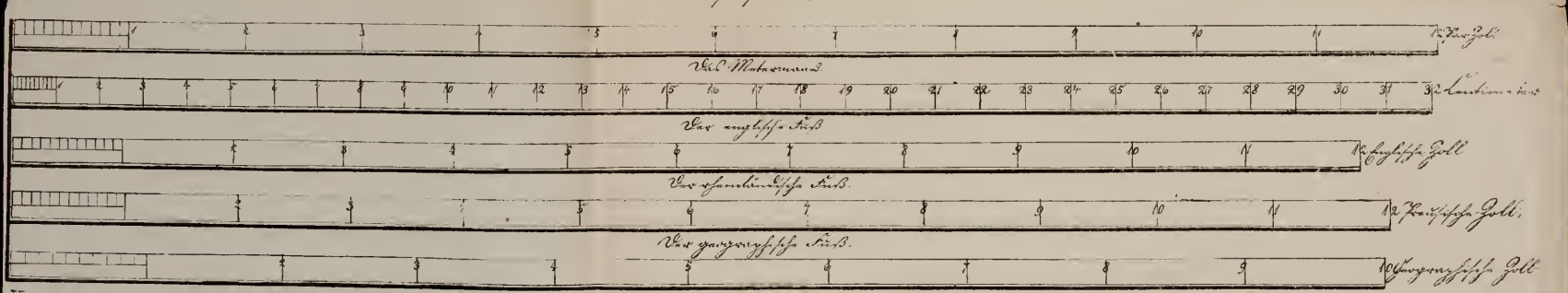
Zum Schluß muß der Verfasser den edlen Sinn der Regierungen anerkennen, die hochherzig auf den Zusammentritt des Congresses gedrungen, diese für unser Gesammtvaterland so wichtige Sache zur Entscheidung zu bringen — mögen sie guten Erfolg haben! — glaubt aber doch, daß hier vor allen Dingen keine Uebereilung stattfinden darf und ein entscheidendes Urtheil nicht eher gesprochen werden kann, ehe sich nicht die Mehrzahl der Deutschen, die sich mit diesen Fragen beschäftigen, für ein bestimmtes System entschieden haben, was bis jetzt noch nicht staltgefunden. Eine eben so große Anzahl Männer wünscht den Dreidecimeterfuß wie den ungetheilten Meter, eine Thatsache, deren Grund wohl darin zu suchen ist, daß man bis jetzt noch in ängstlichem Schweben ist zwischen dem Schlechten und dem Schlechteren und weil bis dahin noch kein anderes System geboten ist, das wissenschaftlich und practisch zugleich wäre. Darum aber und weil der Verfasser fest überzeugt ist, daß alle Staaten, England, Rußland, die skandinavischen Staaten und die Union, die bis jetzt nach ungefährigem menschlichem Fuße rechnen, auch bald das Bedürfniß eines rationellen Maaßsystems empfinden und sich dann dem deutschen Vorgange anschließen werden, will er dem deutschen Volke und seinen Regierungen

den hundertsten Theil der Aequatorsecunde als geographischen Fuß zur Grundlage eines logischen Systems

empfohlen haben.

Berichtigung. Seite 15 Zeile 14 von u. lies: „Wichtigkeit" statt „Richtigkeit."


11
12 Zoll
27 28 29 30 31 32
11
12
11
12
9
10



Der Pariser Fuß.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 Par. Zoll

Das Metermaaß.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 Centimeter

Der englische Fuß

2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 Englische Zoll

Der rheinländische Fuß.

2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 Preußische Zoll.

Der geographische Fuß.

2 3 4 5 6 7 8 9 10 Geographische Zoll

Hullmann Meeter

3 1197 22467 3498

III. —
K. II. 1.